

## COLOR PICTURE TUBE DEVICE

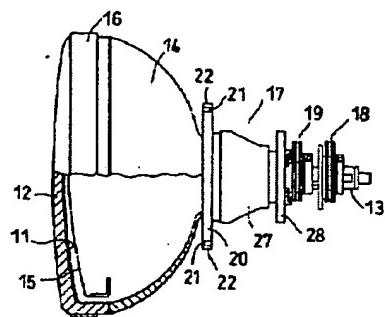
[71] **Applicant:** TOSHIBA CORP  
TOSHIBA ELECTRONIC ;

[72] **Inventors:** FUKUDA YUTAKA;  
KOBAYASHI TAKASHI

[21] **Application No.:** JP11306792

[22] **Filed:** 19991028

[43] **Published:** 20010511



[Go to Fulltext](#)

**[57] Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a color picture tube device which can control a change of a convergence occurred according to fluctuation of an atmosphere temperature of a color picture tube in a simple formation. **SOLUTION:** A magnetic force correcting device comprising a pair of permanent magnet 21 and magnetic material 22 and having a positive temperature coefficient of magnetic force is equipped with circumference of a large-diameter portion 20 of a spacer 24 of a deflecting yoke 17 equipped with circumference of a connecting portion to a neck portion 13 and a funnel portion 14 of a color picture tube, thereby fluctuation of a convergence associated with a rise in temperature is controlled.

[51] **Int'l Class:** H01J02976

(19)日本国特許庁 (JP)      (12)公開特許公報 (A)      (11)特許出願公開番号  
 特開2001-126642  
 (P2001-126642A)  
 (43)公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51)Int.Cl.  
 H 01 J 29/76      譲別記号 F I  
 H 01 J 29/76      テーマコード(参考)  
 C 5 C 0 4 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁)

(21)出願番号	特願平11-306792	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成11年10月28日 (1999.10.28)	(71)出願人	000221339 東芝電子エンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地
(72)発明者	福田 豊 神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1 東 芝電子エンジニアリング株式会社内	(74)代理人	100081732 弁理士 大胡 典夫 (外1名)

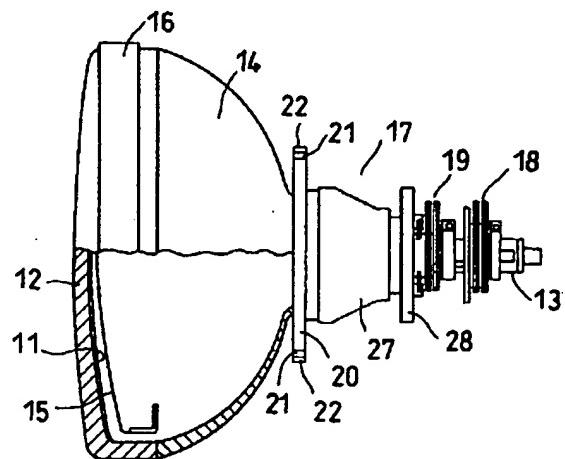
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー受像管装置

(57)【要約】

【課題】 カラー受像管の界隈気温の変動に追従して発生するコンバーゼンスの変動を、簡単な構成で抑制することが可能なカラー受像管装置を提供する。

【解決手段】 カラー受像管のネック部13及びファンネル部14との接続部分外周に装着される偏向ヨーク17のスペーサ24の径大部20外周に、互いに対向する一対の永久磁石21と磁性体22からなる磁力の温度係数が正である磁力補正装置を装着して、温度上昇に伴うコンバーゼンス変動を抑制する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 蛍光体スクリーンを内面に有するパネル部、前記スクリーンに対向して配置される電子銃を内装したネック部、及びこのネック部と前記パネル部とを連接するファンネル部から構成されるカラー受像管と、このカラー受像管の外周面に装着され電子銃から放射される電子ビームを偏向する偏向ヨークと、この偏向ヨークの有効磁場内に配置され前記電子ビームに対する磁力を調整する永久磁石及びこの永久磁石と一体に組合わされ温度変化に対する前記永久磁石の磁力変化を補償する磁性体から構成される磁力補正装置とを有し、前記磁力補正装置による磁力は、正の温度係数を有することを特徴とするカラー受像管装置。

【請求項2】 前記磁力補正装置は、前記偏向ヨークのファンネル部側の上下位置に取着されていることを特徴とする請求項1記載のカラー受像管装置。

【請求項3】 前記磁力補正装置は、温度変化率が+0.1%/ $^{\circ}$ C乃至+1.0%/ $^{\circ}$ Cの係数を有することを特徴とする請求項1及び2記載のカラー受像管装置。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラーテレビジョン受像機やカラー端末ディスプレイ等の表示装置に使用される偏向ヨークを備えたカラー受像管装置に関し、特にカラー受像管の雰囲気の温度変動に伴うラスター歪と共に、コンバーゼンスの変動を抑制したカラー受像管装置に関する。

### 【0002】

【従来の技術】カラーテレビジョン受像機やカラー端末ディスプレイ装置等の表示装置には、大型化や高精細化の容易性及び価格の面等から、現在でもカラー受像管が多用されている。しかもこれら表示装置には、より高品位及び高精細化が要求されており、特にカラー受像管画面上で判明するコンバーゼンス性能や画面のラスター歪等の性能が重要視されてきている。

【0003】これらの要望が寄せられているカラー受像管装置においては、コンバーゼンスの補正については、偏向ヨークにおける水平偏向コイル及び垂直偏向コイル自身の巻線分布、いわゆる磁界分布の設計において改善を図っている。即ち水平偏向コイルの磁界分布をピンクッシュョン磁界が発生するように設計し、また垂直偏向コイルの磁界分布がバレル磁界となるように設計することで、コンバーゼンスの改善を図っている。

【0004】またラスター歪の補正については、ラスター歪のうちの左右糸巻歪については、左右糸巻歪補正回路を設ける等して、電気的に補正を行うのが一般的に用いられている手法であり、上下糸巻歪については、可能な限り各偏向コイルの磁界分布の設計において改善を図っている。

【0005】しかしながら、この上下糸巻歪を磁界分布だけで設計的に補正することには限度があり、偏向コイル自身の磁界分布に加えて、更に永久磁石を偏向ヨークに付加して磁界分布を変更させることで、上下糸巻歪を補正している。

【0006】図8は、このような永久磁石を併用して、上下糸巻歪を補正している従来のカラー受像管装置を示す側面図である。この図8を用いて従来のカラー受像管装置について説明すると、カラー受像管バルブは、内面にカラー蛍光体スクリーン81を有するガラス材からなるパネル部82と、このパネル部82に対向するよう、内部に電子銃(図示せず)を配置した同じくガラス材からなるネック部83と、このネック部83とパネル部82を連接する、同じくガラス材からなるファンネル部84とから構成されている。このバルブのスクリーン81近傍パネル部82内には、シャドウマスク85が配置され、またパネル部82とファンネル部84との連接部分近傍のパネル部82外周には、テンションバンド86が巻回されている。

【0007】そしてネック部83とファンネル部84との連接部分外周には、電子銃からスクリーン81に向けて放射される電子ビームを、水平及び垂直方向に偏向するための偏向ヨーク87が装着され、この偏向ヨーク87の後方ネック部83外周には、環状の静的コンバーゼンス装置88やピュリティ装置89等が装着されている。また偏向ヨーク87のファンネル部84側径大部90の外周上下位置には、上下糸巻歪を補正するための、棒状の永久磁石91が取着されてカラー受像管装置が構成されている。

【0008】更にこの偏向ヨーク87の詳細を、図9を用いて説明すると、合成樹脂にてカラー受像管のファンネル部84側に位置する径大部90、及びカラー受像管のネック部83側に位置する径小部92を有するよう、漏斗状にスペーサ93が形成されている。このスペーサ93の内側には、鞍型に成形された一対の水平偏向コイル94が上下に対向して配置され、スペーサ93の外側には、同じく鞍型に成形された一対の垂直偏向コイル95が左右に対向して配置されている。この垂直偏向コイル95の中間部外周を覆うように、フェライト等からなる筒状のコア96が装着され、更にスペーサ93の径小部92近傍には、端子板97が装着されている。

【0009】一方、スペーサ93の径大部90周縁の上下方向には、例えば上側の位置には、スペーサ93の径大部90側から見て左側にS極が、右側にN極が位置するよう、棒状の着磁成形された永久磁石91が水平偏向コイル94の軸方向と直交する方向に装着され、下側の位置には、上側の永久磁石91と逆方向の左側にN極が、右側にS極がくるように棒状の永久磁石91が装着されている。

【0010】このように構成された偏向ヨーク87によ

れば、一对の水平偏向コイル94によってカラー受像管の電子ビームを左右方向に偏向し、一对の垂直偏向コイル95によって電子ビームを上下方向に偏向させて、カラー受像管画面上に所定のラスターを表示させている。このラスターに上下方向の糸巻歪が発生した場合には、永久磁石91を付加して補正を行っている。この永久磁石91は、図10に示すように、永久磁石91のN極からS極に向けて磁力線が発生し、その磁力は永久磁石91の中央下部で一番強く働くように作用する。

【0011】従って図10に示す電子ビームR, G, Bに、糸巻歪を補正するに必要な磁力を永久磁石91を付加して加えることで、例えばラスターの上下方向で糸巻歪が発生していたとすると、図10に矢印aで示すように、電子ビームR, G, Bを引っ張る方向に永久磁石91の磁力を加えれば、上下の糸巻歪を補正することができるものである。

【0012】この上下の糸巻歪を改善するために、上下に永久磁石91を配置すると、上下方向の永久磁石91間でも磁力線が発生しているので、電子ビームR, G, Bが夫々スクリーン81側から見て左側に位置している場合と、右側に位置している場合とで、図10に示すように矢印bにて示す方向の力も受けることになる。

【0013】ところでこの永久磁石91には、通常フェライトマグネットが使用されており、その発生磁束密度の温度係数は、図4中の菱形記号aで示すように $-0.2\%/\text{ }^{\circ}\text{C}$ 程度であり、温度が $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 上昇すると磁力は $0.2\%$ 程度減少する。このためにカラー受像管の雰囲気温度が $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 変化した場合には、約 $8\sim 10\%$ も磁力が減少し、上下の糸巻歪を助長する結果となっていた。

【0014】このような点から、少しでも温度の変化に伴う磁力変動の改善を図ろうとする試みもなされており、例えば特開昭63-62139号公報にその一例が示されている。この公報に記載された偏向ヨークは、偏向ヨークの上下位置にラスター補正用のマグネットを取り付け、このマグネットに更に負の温度特性を呈する温度補償部材を貼り付けたものである。この結果、負の温度特性を有するマグネットと、同じく負の温度特性を有する温度補償部材を組合せることで、温度変化に依存しないラスター歪の補正、及びランディングドリフトの変動の少ない偏向ヨークを得るものである。

【0015】即ち、温度上昇によるマグネットの磁力の減衰率と、温度補償部材の透磁率 $\mu$ の減衰率を一致させることにより、温度依存性のない磁力特性を発揮せるものである。この公報に記載されたものと同趣旨の偏向ヨークの温度に対する磁束の変化率を、図4中に四角記号bで示す。この図からも解るように、温度の変化量に対して磁束の変化率を略一定に保つことが理解される。

#### 【0016】

【発明が解決しようとする課題】このような偏向ヨーク

87においても、温度上昇に伴う上下糸巻歪の改善は図られるものと考えられるが、一方でこの温度上昇に伴って偏向ヨーク87自体のコンバーゼンスが変動してしまうという問題は残ってしまう。即ち、温度上昇によって偏向ヨーク87の水平偏向コイル94が熱膨張を起こし、当初設定した水平偏向コイル94の磁界分布が崩され、このためにコンバーゼンスが変化してしまうものである。

【0017】特にカラー受像管にとって深刻な問題となるのは、図11に示すXH変化で、温度上昇と共に水平偏向コイル94の熱膨張が進み、図11に示す方向の+XH変化が発生し、コンバーゼンスを悪化させていた。この原因が水平偏向コイル94自体の熱膨張によるものだけに、これを防止する有効な解決手段がとられていないのが現状である。

【0018】本発明は、このような課題に対処しなされたものであり、上下糸巻歪の改善を図りながら、このコンバーゼンスの改善も併せて行うことができるカラー受像管装置を提供することにある。

#### 【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、蛍光体スクリーンを内面に有するパネル部、前記スクリーンに対向して配置される電子銃を内装したネック部、及びこのネック部と前記パネル部とを接続するファンネル部から構成されるカラー受像管と、このカラー受像管の外周面に装着され電子銃から放射される電子ビームを偏向する偏向ヨークと、この偏向ヨークの有効磁場内に配置され前記電子ビームに対する磁力を調整する永久磁石及びこの永久磁石と一緒に組合わされ温度変化に対する前記永久磁石の磁力変化を補償する磁性体から構成される磁力補正装置とを有し、前記磁力補正装置による磁力は、正の温度係数を有することを特徴とするカラー受像管装置である。

【0020】また前記磁力補正装置は、前記偏向ヨークのファンネル部側の上下位置に取着されていることを特徴とする。

【0021】更に前記磁力補正装置は、温度変化率が $+0.1\%/\text{ }^{\circ}\text{C}$ 乃至 $+1.0\%/\text{ }^{\circ}\text{C}$ の係数を有することを特徴とする。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施例について説明する。図1は本発明に係るカラー受像管装置を示す側面図である。この図1を用いて本発明のカラー受像管装置について説明すると、カラー受像管バルブは、内面にカラー蛍光体スクリーン11を有するガラス材からなるパネル部12と、このパネル部12に対向するように内部に電子銃(図示せず)を配置した同じくガラス材からなるネック部13と、このネック部13とパネル部12を接続する同じくガラス材からなるファンネル部14とから構成されている。このバルブ内のスクリーン11近傍

パネル部12内には、シャドウマスク15が配置され、またパネル部12とファンネル部14との接続部分近傍のパネル部12外周には、テンションバンド16が巻回されている。

【0023】またネック部13とファンネル部14との接続部分外周には、電子銃からスクリーン11に向けて放射される電子ビームを、水平及び垂直方向に偏向するための偏向ヨーク17が装着され、この偏向ヨーク17の後方ネック部13には、環状の静的コンバーゼンス装置18やピュリティ装置19等が装着されている。

【0024】また偏向ヨーク17のファンネル部14側径大部20の外周上下位置には、上下糸巻歪を補正するための棒状の永久磁石21が取着されており、更にこの永久磁石21には、温度変化に対する永久磁石21の磁力変化を補償するための磁性体22が、接着等の手段で一体的に取着され、この永久磁石21と磁性体22で正の温度係数を有する磁力補正装置を構成し、カラー受像管装置が構成されている。

【0025】更にこの偏向ヨーク17の詳細を、図2を用いて説明すると、ポリプロピレン等の合成樹脂にて、カラー受像管のファンネル部14側に位置する径大部20、及びカラー受像管のネック部13側に位置する径小部23を有するように、漏斗状にスペーサ24が形成されている。このスペーサ24の内側には、鞍型に成形された一対の水平偏向コイル25が上下に対向して配置され、スペーサ24の外側には、同じく鞍型に成形された一対の垂直偏向コイル26が左右に対向して配置されている。この垂直偏向コイル26の中間部外周を覆うように、フェライト等からなる筒状のコア27が装着されている。

【0026】一方、スペーサ24の径大部20外周縁の上下方向には、例えば上側の位置には、スペーサ24の径大部20側から見て左側にS極が、右側にN極が位置するように、棒状に着磁成形された永久磁石21が、水平偏向コイル25の軸方向と直交する方向に装着され、下側の位置には、上側の永久磁石21と逆方向の左側にN極が、右側にS極がくるように棒状の永久磁石21が装着される。

【0027】そしてこの各永久磁石21の外側面上には、図3に示すように磁性体22が接着剤等にて一体的に取着され、この永久磁石21と磁性体22にて磁力補正装置を構成している。この磁力補正装置は、磁性体22の透磁率の温度係数が、永久磁石21の磁束密度の温度係数よりも負に設定されており、全体として外部への発生磁束は、温度上昇に伴って増加する正の温度係数を有するように設定されている。

【0028】このように構成された偏向ヨーク17によれば、一対の水平偏向コイル25によってカラー受像管の電子ビームを左右方向に偏向し、一対の垂直偏向コイル26によって電子ビームを上下方向に偏向させて、カ

ラー受像管画面上に所定の画像を表示させている。また永久磁石21は、永久磁石21のN極からS極に向けて磁力線が発生し、その磁力は永久磁石21の中央下部で一番強く働くように作用する。この永久磁石21と磁性体22から構成されている磁力補正装置は、図4中の三角記号cで示すように、温度上昇に伴って磁力が増加する方向に設定される正の温度係数を有するために、温度の変化量が増加すると磁束の変化率も上昇するので、より発生磁束が多くなる方向に変化することになる。

【0029】従って図5の破線にて示すように上下方向に糸巻歪が発生していたとすると、図中に示す矢印方向に電子ビームを引っ張り、水平位置よりもやや外方に突出する樽型方向となるようにラスターを補正して、上下の糸巻歪を補正するものである。この樽型方向のラスター変動は、さほど障害となるような大きさまでは拡大していない。

【0030】一方コンバーゼンスを見てみると、図6に示すように-XH方向に補正されている。これは図10に示す上下に配置した永久磁石間の磁束が、磁力補正装置として正の温度係数を有しており、温度の上昇と共にこの磁束が強く発生する方向に変化するため、電子ビームの画面左側においてはRビームに、画面右側においてはBビームに働く磁力線が、夫々受像管中心方向への偏角bがより強く働く結果によって生じる。

【0031】このことは、雰囲気温度の上昇による水平偏向コイル25の熱膨張の影響によって生じるコンバーゼンス変動+XHとは逆のコンバーゼンス変動である-XHを呈する結果となることから、水平偏向コイル25の熱膨張によるコンバーゼンス変動+XHを打ち消す方向に作用し、画面上でのコンバーゼンス誤差を無くすことができる。

【0032】当然雰囲気温度が低い場合には、水平偏向コイル25の熱膨張も少ないので、この影響によるコンバーゼンス変動+XHも少なくなるが、同時に磁力補正装置にて発生する磁束も弱まるため、逆方向のコンバーゼンス変動-XHも小さくなることから、雰囲気温度が低い場合でも、充分に対応が可能である。実験によれば、上下の糸巻歪の変化を許容範囲内に収めても、コンバーゼンスを十分に補正できることが確認できた。

【0033】この磁力補正装置の温度係数は、偏向ヨーク17個々の特性により選択される性質のものであるが、温度係数が大きすぎると、上下方向の糸巻歪が一層樽型に変化し過ぎてしまうために、その設定には制約が伴うが、実験の結果では、磁束密度の温度係数、即ち増加率を+0.1%/ $^{\circ}$ Cから+1.0%/ $^{\circ}$ Cの範囲に選定することで、上下方向の糸巻歪の補正とコンバーゼンスの補正の両立を図ることができることを確認した。

【0034】なお本発明は、例えば図7に示すように、左右の糸巻歪を補正する位置に配置することも可能であり、あるいは受像管のコーナに配置したり、上下左右夫

々に設けることも可能である。また上下もしくは左右一対のうちの、いずれか一方だけの補正を行う場合には、この一方だけに磁力補正装置を装置することも可能である。

【0035】更にこれらの磁力補正装置と共に、もしくは単独で例えばファンネル部14の外壁面に、この磁力補正装置を接着剤等により貼付して、磁力の部分的な補正を行うことも可能である。

【0036】更にまた、偏向ヨーク17の垂直偏向コイル26を鞍型のコイルで形成した場合について説明したが、コア27にコイルを巻回したトロイダル型の垂直偏向コイル26として構成することもでき、その他にも種々の応用や変形が考えられ、本発明は上記説明した実施例に限定されるものではないことは明らかである。

#### 【0037】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、温度上昇によるコンバーゼンス変動を低減することができ、温度依存性の少ない画像品位が得られるカラー受像管装置を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカラー受像管装置を示す側面図。

【図2】本発明に係るカラー受像管装置を構成する偏向ヨークを示す斜視図。

【図3】本発明に係るカラー受像管装置を構成する磁力補正装置を示す斜視図。

【図4】本発明及び従来のカラー受像管装置を構成する磁力補正装置の温度変化量と発生磁束変化率の関係を示す特性図。

【図5】本発明に係るカラー受像管装置のラスターの補正状況を説明するための説明図。

【図6】本発明に係るカラー受像管装置のコンバーゼンス状態を説明するための説明図。

【図7】本発明に係るカラー受像管装置を構成する偏向ヨークと磁力補正装置との組合せの他の例を示す正面図。

【図8】従来のカラー受像管装置を示す側面図。

【図9】従来のカラー受像管装置を構成する偏向ヨークを示す斜視図。

【図10】従来の偏向ヨークに装着される永久磁石の磁束と電子ビームとの関係を説明するための説明図。

【図11】従来のカラー受像管装置におけるコンバーゼンス状態を説明するための説明図。

#### 【符号の説明】

12：パネル部

13：ネック部

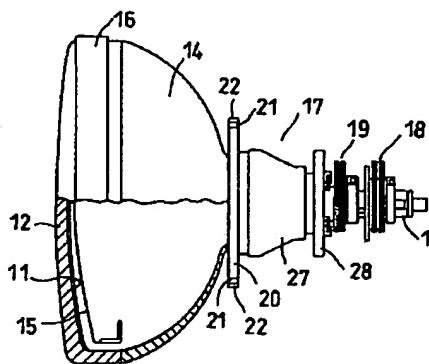
14：ファンネル部

17：偏向ヨーク

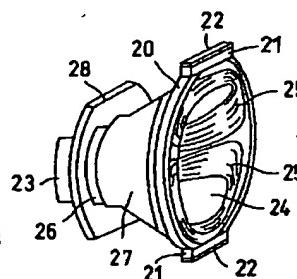
21：永久磁石

22：磁性体

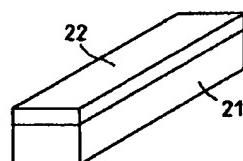
【図1】



【図2】

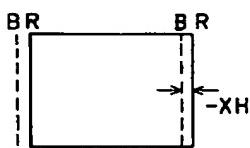


【図3】

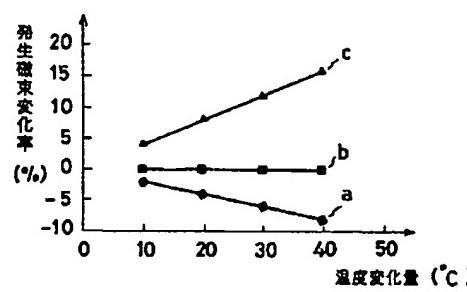


【図5】

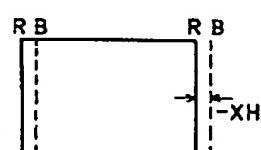
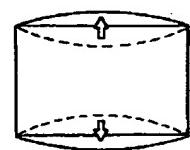
【図6】



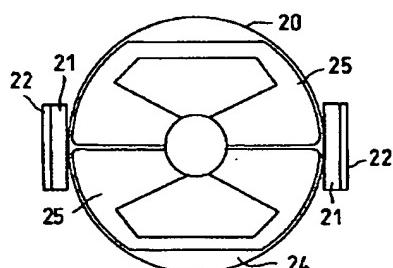
【図4】



【図11】

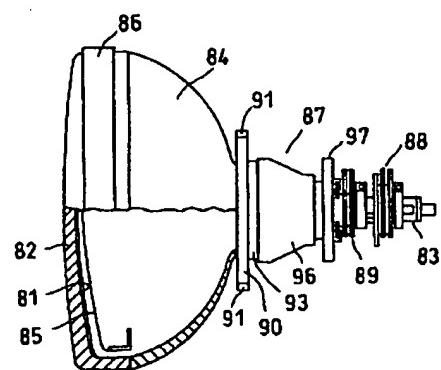


【図7】

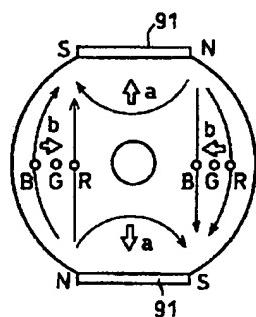
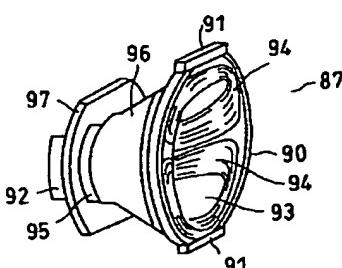


【図10】

【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 隆

神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1 東  
芝電子エンジニアリング株式会社内

F ターム(参考) 5C042 GG07 GG08 GG13 GG22